

## ⑫ 公開特許公報 (A)

平2-311408

⑮ Int. Cl. 5

A 61 K 7/00

識別記号

庁内整理番号

R

8413-4C

⑯ 公開 平成2年(1990)12月27日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

## ⑭ 発明の名称 皮膚用ゲル状組成物

⑬ 特 願 平1-133763

⑭ 出 願 平1(1989)5月25日

⑮ 発明者 秋山伸二 大阪府大阪市中央区十二軒町5番15号 株式会社マンダム  
中央研究所内

⑮ 発明者 中川美佐 大阪府大阪市中央区十二軒町5番15号 株式会社マンダム  
中央研究所内

⑮ 発明者 藤原延規 大阪府大阪市中央区十二軒町5番15号 株式会社マンダム  
中央研究所内

⑮ 発明者 辻浦誠司 大阪府大阪市中央区十二軒町5番15号 株式会社マンダム  
中央研究所内

⑮ 出願人 株式会社マンダム 大阪府大阪市中央区北浜東4番33号

⑮ 代理人 弁理士 清原義博

## 明細書

## 1. 発明の名称

皮膚用ゲル状組成物

## 2. 特許請求の範囲

(1) 多価アルコールを主体とする溶剤にアニオン性高分子化合物と水溶性非イオン高分子化合物とが配合され、この溶剤中の多価アルコールの濃度が80重量%以上であることを特徴とする皮膚用ゲル状組成物。

(2) 前記溶剤の配合量が全配合量中の99.7重量%以下であることを特徴とする請求項(1)記載の皮膚用ゲル状組成物。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

この発明は皮膚用ゲル状組成物に係り、その目的はゲル状で手のひらや指先にすくい取りやすく使用時に垂れ流れることなく良好な感触で皮膚表面を被覆し、皮膚表面をパック状で被覆することにより皮膚上の水分との反応水和熱により皮膚に温熱作用をもたらし、またマッサージ用の皮膚用

ゲル剤として使用する際に摩擦による過度の角質剥離を防ぐことができるとともにマッサージの力を皮膚に確実に伝えることができるパック剤或いはマッサージ剤として使用できる皮膚用ゲル状組成物の提供にある。

## (従来の技術)

一般に皮膚は硬質クンバクからなる角質層、この角質層に覆われている表皮、強靭な繊維組織、弾力性に富む皮下組織などの組織からなり、人体にとって非常に重要な働きをしている。

この皮膚の作用として保護作用、体温調節作用、感覚作用、呼吸作用、分泌作用、吸収作用などがあり、このような皮膚は幼年期から壮年期に至る体の成長に伴いその状態が往々に変化する。

特に成長期を過ぎると徐々に萎縮が始まり皮膚の弾力性が衰えて皺が目立つようになり、バランスの取れた食事や精神的な安定と適切な手入れで皮膚の健康を保つ必要がある。

この皮膚の健康を保つ適切な手入れの方法の一つにマッサージがある。

BEST AVAILABLE COPY

マッサージは、皮膚表面を刺激することにより血行を促し、新陳代謝を高め、皮膚組織を賦活する効果がある。従来、このマッサージの際には、摩擦による過度の角質剥離を防止するため、炭化水素系の油分を主体とする油性のクリームやローションが使用されていた。

しかしながら、これらのマッサージクリームやマッサージローションを実際にマッサージに用いても、皮膚に対してあまり負荷がかからないため、必ずしもマッサージ効果が大きいとはいえないかった。

また、これらは油分を主体とするため、水洗だけでは充分に落とすことができなく、使用後に油っぽいベタツキを感じさせるという欠点があった。

一方、一時的に皮膚温を高め血行をよくし、皮膚組織の新陳代謝を促すものとしてパック剤があるが、この機能を重ね持った好適なマッサージ剤の開発が要望されていた。

#### (課題を解決するための手段)

即ち、この発明は多価アルコールを主体とする

溶剤にアニオン性高分子化合物と水溶性非イオン高分子化合物とが配合され、この溶剤中の多価アルコールの濃度が80重量%以上であることを特徴とする皮膚用ゲル状組成物であり、上記従来の欠点を悉く解消することに成功したものである。

#### (発明の構成)

この発明において使用する溶剤は多価アルコールを主体としたものであり、多価アルコールとしてはプロピレングリコール、グリセリン、ジグリセリン、ジブロピレングリコールなどが好適にあげられる。

これらの多価アルコールは、使用時に於いて、皮膚の水分との反応水和熱により、皮膚に温感をもたらすものである。

この多価アルコールの濃度は溶剤中80~100重量%とすることが望ましい。

その理由は、溶剤中80重量%未満とすれば、皮膚用ゲル状組成物の調製時に於いて溶剤を配合した際に多価アルコールと溶剤中の希釈剤である水、または低級アルコールとが反応して水和熱が発生

してしまい、使用時に皮膚に塗布しても水和熱は発生せず温熱作用がなくなるからである。

更に、溶剤は全配合量中99.7重量%以下配合されていることが望ましい。

その理由は、溶剤の配合量を全配合量中99.7重量%を超えて配合すればゲル化が充分おこらず望ましくないからである。

この発明に於いて、溶剤には前記多価アルコール以外に水、エタノール、イソプロピルアルコール、プロピルアルコール等の低級アルコール、その他エチルカルビトール、エチルセルソルブ、クロロホルム、ミリスチン酸イソプロピル、パルミチン酸イソプロピル等の有機溶剤を溶剤中0~20重量%使用することができる。

この発明において使用するアニオン性高分子化合物としては、ポリアクリル酸、カルボキシルエチルセルロース、カルボキシビニルポリマー等を挙げることができる。

これらのアニオン性高分子化合物はゲル化剤として用いられるもので、特にこの発明においては

カルボキシビニルポリマーが好適に使用される。

その理由は、カルボキシビニルポリマーによるゲルは、べたつきが少なく、細菌やカビに害されず、少量で高い粘度とチキソトロピー性が得られる上、安全性が高く、また水、アルコール、多価アルコール等の種々の幅広い溶剤に適用できる等の多くの利点を有しているからである。

この発明においてアニオン性高分子化合物は全成分量に対し、0.1~10重量%配合することが望ましい。

その理由は、0.1重量%未満の場合はゲル状態の生成が好ましくなく、逆に10重量%を超えると溶解、分散性が低下して製造が困難となり且つ得られたゲルの粘度も高すぎて使用感が悪くなるからである。

このアニオン性高分子化合物は、アニオン性高分子化合物を溶剤に分散或いは溶解した後に、適当な中和剤を添加することにより得られる。

中和剤はカルボキシビニルポリマー等のアニオン性高分子化合物を中和して増粘ゲル化させるべ

く使用され、無機アルカリ化合物や有機アルカリ化合物が使用される。

具体的には、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化カルシウム等の無機アルカリ化合物、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、アミノメチルプロパンノール、アミノメチルプロパンジオール等の有機アルカリ化合物が例示される。

中和剤の配合量は、アニオン性高分子化合物をゲル化させるに充分な量であり、アニオン性高分子化合物の種類や使用量に応じて適宜選択される。

この発明において使用する水溶性非イオン高分子化合物としては、ヒドロキシエチルセルロース、キサンタンガム、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドンなどが好適に使用でき、なかでもとくにヒドロキシエチルセルロース、ポリビニルピロリドンを好適な具体例として挙げることができる。

これらの水溶性非イオン高分子化合物は、多価アルコールを主体とする溶剤にアニオン性高分子

化合物と共に配合することによって、マッサージの際の摩擦による過度な角質剥離を伴うことなく、マッサージによる負荷を充分に皮膚に与えてその効果をたかめる。

この発明においては、水溶性非イオン高分子化合物は、0.1～10重量%配合することが望ましい。

その理由は、0.1重量%未満ではこの発明に係る皮膚用ゲル状組成物のマッサージ効果が充分發揮されず好ましくなく、逆に10重量%を超えると溶解するための攪拌が困難となり10重量%以下で充分だからである。

この発明において、常法に準じ香料、色素等の添加剤を加えたりあるいは皮膚感触を増大させるためにポリエチレン粒子を添加してもよい。

以下この発明の実施例を記載することによってこの発明の効果を一層明確なものとする。

(実施例1～7及び比較例1～3)

第1表乃至第4表の如く、実施例1～7及び比較例1～3に示す皮膚用ゲル状組成物を調製した。

この皮膚用ゲル状組成物のゲル状態、温熱作用。

マッサージ効果について次の通り試験した。

試験は試験者10人(19才～30才)の上腕内側に5g塗布し数分間放置したその後マッサージを数分間行わせ、その効果を問診して、その結果を数量表現しその数値の平均値をとった。

尚、評価は-2、-1、+1、0、+2、の5段階評価とした。

最終評価は、平均値が-1～-2の間を×…(悪い)、同0～-1を△…(やや悪い)、同0～+1を○…良い、同1～2を◎…(非常に良い)、で示し第5表にまとめて記載する。

(以下余白)

第1表(実施例1)

カルボキシビニルポリマー	0.4
ポリビニルピロリドン	3.0
グリセリン	90.0
ポリオキシエチレン(20)ポリオキシプロピレン(6)デシルテトラデシルエーテル	0.2
香料	0.2
メチルパラベン	0.2
トリエタノールアミン	0.4
色素	微量
精製水	残
計	100.0

第2表(実施例2)

カルボキシビニルポリマー	0.2
ポリビニルピロリドン	5.0
ジグリセリン	40.0
プロピレングリコール	40.0
ポリオキシエチレン(60)硬化ヒマシ油	0.1
香料	0.1
メチルパラベン	0.2
トリエタノールアミン	0.2
色素	微量
ポリエチレン粒子	5.0
精製水	残
計	100.0

(以下余白)

第 3 表

	実 施 例		比較例
	3	4	1
グリセリン	90.0	90.0	90.0
ジグリセリン	—	—	—
プロピレン グリコール	—	—	—
ポリビニル ビロリドン	1.0	0.1	—
ヒドロキシエチル セルロース	—	—	—
カルボキシ ビニルポリマー	1.0	1.0	1.0
トリエタノール アミン	1.0	1.0	1.0
精製水	残	残	残

(以下余白)

第 4 表

	実 施 例		比較例
	5	6	2
グリセリン	—	—	—
ジグリセリン	—	—	—
プロピレン グリコール	—	—	—
ポリビニル ビロリドン	80.0	80.0	80.0
ヒドロキシエチル セルロース	1.0	1.0	1.0
カルボキシ ビニルポリマー	0.5	0.1	—
トリエタノール アミン	0.5	0.1	—
精製水	残	残	残

(以下余白)

第 5 表

	実 施 例		比較例
	7	8	3
グリセリン	—	—	—
ジグリセリン	99.7	80.0	70.0
プロピレン グリコール	—	—	—
ポリビニル ビロリドン	0.1	0.1	0.1
ヒドロキシエチル セルロース	—	—	—
カルボキシ ビニルポリマー	0.1	0.1	0.1
トリエタノール アミン	0.1	0.1	0.1
精製水	—	残	残

(以下余白)

第 6 表

	実 施 例								比 較 例		
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3
ゲル状態	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	×	○
温熱作用	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	◎	○	×
マッサージ効果	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	△	△	△

## (発明の効果)

以上詳述した如くこの発明に係る皮膚用ゲル状組成物は主として、多価アルコールを主体とする溶剤にアニオン性高分子化合物と水溶性非イオン高分子化合物とが配合され、この溶剤中の多価アルコールの濃度が80重量%以上であることを特徴とする皮膚用ゲル状組成物であるから、以下の効果を奏する。

ゲル状であるため手のひら或いは指先上にすくい取る場合やチューブ口より受け取る場合に容易に使用することができ、使用時に垂れ流れることなく皮膚表面を覆うことができる。

皮膚表面を被覆した時、油っぽくない水々しい  
良好な感触を付与すると共に皮膚上の水分との反  
応水和熱によって温感をもたらす。

更に、マッサージを行った場合、摩擦による過  
度な角質剥離を従うことなく、マッサージによる  
力を充分に皮膚に伝えて、その効果をたかめる。

代理人 弁理士 清 原 義 博



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[Translation from Japanese]

(19) Japanese Patent Office (JP)

(12) Official Gazette of Unexamined Patent Applications (A)

(11) Patent Application Publication Number: 2-311408

(43) Patent Application Publication Date: December 27, 1990

---

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	Identification Code	Internal File Nos.
A 61 K 7/00	R	8413-4C

Request for Examination: Not Yet Requested

Number of Claims: 2 (Total of 5 Pages)

---

(54) Title of the Invention: Gelatinous Composition for Skin

(21) Application Number: 1-133763

(22) Application Date: May 25, 1989

(72) Inventor: Shinji AKIYAMA  
Mandamu Co., Ltd.  
5-15, Juniken-cho, Chuo-ku, Osaka

(72) Inventor: Misa Nakagawa  
Central Laboratory, Mandamu Co., Ltd.  
5-15, Juniken-cho, Chuo-ku, Osaka

(72) Inventor: Nobuki Fujiwara  
Central Laboratory, Mandamu Co., Ltd.  
5-15, Juniken-cho, Chuo-ku, Osaka

(72) Inventor: Seiji Tsujiiura  
Central Laboratory, Mandamu Co., Ltd.  
5-15, Juniken-cho, Chuo-ku, Osaka

(71) Applicant: Mandamu Co., Ltd.  
4-33, Kitahamahigashi, Chuo-ku, Osaka

(74) Agent: Yoshihiro KIYOHARA, Patent Attorney

## **Specification**

### **1. Title of the Invention**

#### **Gelatinous Composition for Skin**

### **2. Claims**

- (1) A gelatinous compound for skin, wherein an anionic polymer compound and a water-soluble non-ionic polymer compound are compounded in a solvent whose main component is a polyhydric alcohol, and wherein the concentration of polyhydric alcohol in the solvent is 80 wt% or greater.
- (2) The gelatinous compound for skin described in claim 1, wherein the compositional ratio of the solvent is 99.7 wt% or less of the entire composition.

### **3. Detailed Description of the Invention**

#### **(Industrial Field of Application)**

The present invention relates to a gelatinous compound for skin. The purpose of the present invention is to provide a gelatinous composition for skin that can be used as a pack or massage agent. When applied using the fingers or palm of the hand, it goes on without running and feels good on the skin. When applied as a pack, the heat from the hydration reaction with the water content of the skin generates heat. When the gelatinous compound for skin is used in a massage, the force of the massage is tangibly transferred to the skin without excessive peeling of the corneum due to friction.

(Prior Art)

Skin generally comprises the stratum corneum consisting of hard protein, the epidermis covering the stratum corneum, tough fiber tissue and elastic subcutaneous tissue. This is extremely important to the functioning of the human body.

The skin performs protective, temperature-regulating, sense, respiratory, secretive and absorptive functions. The skin also gradually changes state as the body matures from childhood to the prime of life.

As skin ages, it begins to wither, lose elasticity and appear noticeably more wrinkled. A balanced diet and psychological stability are very important to the skin.

Another means of preserving the health of the skin is massage.

Massage stimulates the surface of the skin, which gets the blood flowing, increases metabolism, and activates skin tissue. In order to prevent excessive peeling of the corneum due to friction during massage, oily creams or lotions are used whose main component is a hydrocarbon-based oil.

However, the massage effect is not as good when one of these massage creams or massage lotions is used because insufficient load is applied to the skin.

Also, these massage creams and massage oils do not sufficiently rinse off because their main component is an oil. After use, the skin remains oily to the touch.

A pack temporarily raises skin temperature, increases blood flow and boosts the metabolism of skin tissue, and there is interest in developing a good massage agent that combines these functions.

(Means of Solving the Problem)

The present invention is a gelatinous compound for skin, wherein an anionic polymer compound and a water-soluble non-ionic polymer compound are compounded in a solvent whose main component is a polyhydric alcohol, and wherein the concentration of polyhydric alcohol in the solvent is 80 wt% or greater. This is successful at eliminating the shortcomings of the prior art.

(Composition of the Invention)

The main component in the solvent used in the present invention is a polyhydric alcohol such as propylene glycol, glycerin, diglycerin and dipropylene glycol.

These polyhydric alcohols feel warm to the touch when used because of heat from the hydration reaction with the water content of the skin.

The concentration of polyhydric alcohol should range between 80 and 100 wt%.

If there is less than 80 wt% in the solvent when the solvent is compounded to prepare the gelatinous composition for skin, polyhydric alcohol reacts with the water or lower alcohol used as a diluent in the solvent and heat is generated from the hydration reaction. When applied to the skin, there is no hydration reaction heat and a heat effect is not experienced.

The compositional ratio of the solvent should be 99.7 wt% or less of the entire composition.

If the amount of solvent exceeds 99.7 wt% of the entire composition, the composition does not gel properly during compounding.

In addition to the polyhydric alcohol, the solvent in the present invention can contain 0 to 20 wt% water, lower alcohol such as ethanol, isopropyl alcohol or propyl alcohol, or an organic solvent such as ethyl carbitol, ethyl cellosolve, chloroform, isopropyl myristate or isopropyl palmitate.

The anionic polymer compound used in the present invention can be polyacrylic acid, carboxyethyl cellulose or carboxyvinyl polymer.

Because the non-ionic polymer compound used in the present invention is the gelling agent, a carboxyvinyl polymer is preferred.

This is because a gel produced by a carboxyvinyl polymer has many advantages. It is non-sticky, resists microbes and molds, a small amount provides high viscosity, and it is thixotropic. It is also highly stable and can be used in a wide variety of solvents containing water and different alcohols and polyhydric alcohols.

The amount of anionic polymer compound used in the present invention should be 0.1 to 10 wt% of the overall composition.

If less than 0.1 wt% is used, gel formation is poor. If more than 10 wt% is used, solubility and dispersability decline and the composition becomes difficult to prepare. The gel viscosity is also too high and the composition does not feel good to the touch.

After the anionic polymer composition has been dissolved and dispersed in the solvent, an appropriate neutralizer is added.

A neutralizer is added to neutralize the anionic polymer composition and provide a more viscous gel. This can be an inorganic alkali compound or an organic alkali compound.

Specific examples of inorganic alkali compounds include sodium hydroxide, calcium hydroxide and potassium hydroxide. Specific examples of organic alkali compounds include monoethanol amine, diethanol amine, triethanol amine, aminomethyl propanol and aminomethyl propanediol.

The amount of neutralizer added should be enough to cause the anionic polymer compound to gel. The actual amount depends on the type of anionic polymer compound and the amount of anionic polymer compound used.

The water-soluble non-ionic polymer compound used in the present invention is preferably hydroxyethyl cellulose, xanthan gum, polyvinyl alcohol or polyvinyl pyrrolidone. Among these, hydroxyethyl cellulose and polyvinyl pyrrolidone are recommended.

By compounding the water-soluble non-ionic polymer compound with the anionic polymer composition in a solvent whose main component is a polyhydric alcohol, sufficient load can be applied during a massage to the skin without causing excessive peeling of the corneum due to friction.

The amount of water-soluble non-ionic polymer compound used in the present invention should be 0.1 to 10 wt% of the overall composition.

If less than 0.1 wt% is used, the massage effect of the resulting gelatinous composition for skin is not sufficient. If more than 10 wt% is used, it becomes difficult to stir because of solubility. Therefore, less than 10 wt% is used.

In the present invention, additives such as fragrance and pigment are added in the usual way. Polyethylene particles can be added to improve the feel of the composition on the skin.

The following is a clearer explanation of the effect of the present invention with reference to working examples of the present invention.

(Working Examples 1-7 and Comparative Examples 1-3)

The gelatinous compositions for skin in Working Examples 1-7 and Comparative Examples 1-3 were prepared as shown in Table 1 through Table 4.

The gelling effect, heat effect and massage effect of these gelatinous compositions for skin were then tested in the following manner.

After applying 5 g of the compositions to the inside skin of the upper arm on 10 test subjects (19 to 30 years old) and allowing them to stand for several minutes, the arms were massaged for several minutes more. The subjects were then interviewed and numeric values were assigned to the various effects.

Average values were then calculated.

The evaluation process used a five-value scale: -2, -1, 0, +1, +2.

In the final evaluation, the averages were assigned symbols: a result between -1 and -2 was assigned x (poor), between 0 and -1 was assigned Δ

(somewhat poor), between 0 and +1 was assigned O (good), and between 1 and 2 was assigned ● (very good).

(Blank Space)

Table 1 (Working Example 1)

Carboxyvinyl Polymer	0.4
Polyvinyl Pyrrolidone	3.0
Glycerin	90.0
Polyoxyethylene (20) Polyoxypropylene (6) Decyltetradecylether	0.2
Fragrance	0.2
Methyl p-Aminobenzoic Acid	0.2
Triethanol Amine	0.4
Pigment	Trace
Purified Water	Amount
Total	Remainder
	100.0

Table 2 (Working Example 2)

Carboxyvinyl Polymer	0.2
Polyvinyl Pyrrolidone	5.0
Diglycerin	40.0
Propylene Glycol	40.0
Polyoxyethylene (60) Hardened Castor Oil	0.1
Fragrance	0.1
Methyl p-Aminobenzoic Acid	0.2
Triethanol Amine	0.2
Pigment	Trace
Polyethylene Particles	Amount
Purified Water	5.0
Total	Remainder
	100.0

(Blank Space)

Table 3

	Working Examples		Comparative Example
	3	4	1
Glycerin	90.0	90.0	90.0
Diglycerin	-	-	-
Propylene Glycol	-	-	-
Polypropylene	1.0	0.1	-
Pyrrolidone			
Hydroxyethyl Cellulose	-	-	-
Carboxyvinyl Polymer	1.0	1.0	1.0
Triethanol Amine	1.0	1.0	1.0
Purified Water	Remainder	Remainder	Remainder

(Blank Space)

Table 4

	Working Examples		Comparative Example
	5	6	2
Glycerin	-	-	-
Diglycerin	-	-	-
Propylene Glycol	80.0	80.0	80.0
Polypropylene	-	-	-
Pyrrolidone			
Hydroxyethyl Cellulose	1.0	1.0	1.0
Carboxyvinyl Polymer	0.5	0.1	-
Triethanol Amine	0.5	0.1	-
Purified Water	Remainder	Remainder	Remainder

(Blank Space)

Table 5

	Working Examples			Comparative Example
	7	8	3	
Glycerin	-	-	-	
Diglycerin	99.7	80.0	70.0	
Propylene Glycol	-	-	-	
Polypropylene	0.1	0.1	0.1	
Pyrrolidone				
Hydroxyethyl Cellulose	-	-	-	
Carboxyvinyl Polymer	0.1	0.1	0.1	
Triethanol Amine	0.1	0.1	0.1	
Purified Water	Remainder	Remainder	Remainder	

(Blank Space)

Table 6

	Working Examples								Comparative Examples		
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3
Gel	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x	o
Heat Action	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x
Massage	o	o	o	o	o	o	o	o	Δ	Δ	Δ

(Effect of the Invention)

As described above, the present invention is a gelatinous compound for skin, wherein an anionic polymer compound and a water-soluble non-ionic polymer compound are compounded in a solvent whose main component is a polyhydric alcohol, and wherein the concentration of polyhydric alcohol in the solvent is 80 wt% or greater. As a result, it has the following effects.

When applied using the fingers or palm of a hand after pouring it out from the mouth of a bottle, it covers the skin without becoming runny.

When covering the skin, it feels good and not greasy. The heat generated by the hydration reaction with the water content of the skin makes the skin warm.

During the massage, the force of the massage is transferred tangibly to the skin without causing excess peeling of the corneum due to friction.

Agent Yoshihiro KIYOHARA, Patent Attorney [seal affixed]

THIS PAGE BLANK

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**